

جدول گرایشات :

ضرایب گرایشات				تعداد تست	نام درس
الگوریتم ها و محاسبات	نرم افزار	هوش مصنوعی و رباتیک	معماری کامپیوتر		
۱	۱	۱	۱	۳۰	زبان عمومی و تخصصی
۲	۲	۲	۲	۱۶	ریاضیات (ریاضیات مهندسی - آمار و احتمالات - محاسبات عددی - ساختمانهای گسسته)
۴	۴	۴	۴	۲۷	دروس تخصصی مشترک (ساختمان دادهها - نظریه زبانها و ماشینها - مدارهای منطقی - معماری کامپیوتر - سیستم عامل)
۰	۰	۰	۴	۱۶	دروس تخصصی معماری کامپیوتر (مدارهای الکتریکی - VLSI - الکترونیک دیجیتال - انتقال دادهها)
۴	۴	۰	۰	۱۶	دروس تخصصی نرم افزار (کامپایلر - زبانهای برنامه سازی - طراحی الگوریتم - پایگاه داده)
۰	۰	۴	۰	۱۶	دروس تخصصی هوش مصنوعی (مدارهای الکتریکی - طراحی الگوریتمها - هوش مصنوعی)

تاریخ برگزاری آزمونهای حضوری :

آزمون اول	آزمون دوم	آزمون سوم	آزمون چهارم	آزمون پنجم	آزمون ششم	آزمون هفتم	آزمون هشتم	صبح جمعه
اول / ۲۵٪	دوم / ۲۵٪	اول / ۵۰٪	سوم / ۲۵٪	چهارم / ۲۵٪	ششم / ۱۰۰٪	هفتم / ۱۰۰٪	هشتم / ۱۰۰٪	
(آموزشی)	(آموزشی)	(سنجشی)	(آموزشی)	(آموزشی)	(سنجشی)	(شبه سازی)	(شبه سازی)	
۹۳/۸/۲	۹۳/۸/۱۶	۹۳/۸/۳۰	۹۳/۹/۱۴	۹۳/۹/۲۸	۹۳/۱۰/۱۲	۹۳/۱۰/۲۶	۹۳/۱۱/۱۰	

تاریخ برگزاری آزمونهای اینترنتی :

آزمون اول	آزمون دوم	آزمون سوم	آزمون چهارم
(تعیین سطح)	(جامع)	(جامع)	(جامع)
۹۳/۷/۲۶	۹۳/۱۰/۶	۹۳/۱۰/۲۰	۹۳/۱۱/۴

تاریخ برگزاری کار در منزل :

آزمون اول	آزمون دوم	آزمون سوم	آزمون چهارم
اول / ۵۰٪	جامع	جامع	جامع
۹۳/۸/۱۹	۹۳/۱۰/۱	۹۳/۱۰/۱۵	۹۳/۱۰/۲۹

زبان عمومی و تخصصی

مبحث آزمون	شماره آزمون
کل مطالب	آزمون اول
کل مطالب	آزمون دوم
کل مطالب	آزمون چهارم
کل مطالب	آزمون پنجم

ریاضی مهندسی

مبحث آزمون	شماره آزمون
توابع مختلط - توابع تحلیلی - نگاشت مختلط	آزمون اول
انتگرال مختلط - بسط لوران و محاسبه مانده	آزمون دوم
سری فوریه - انتگرال فوریه - تبدیل فوریه	آزمون چهارم
معادله موج - حرارت لاپلاس - معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی مرتبه اول و دوم	آزمون پنجم

آمار و احتمالات

مبحث آزمون	شماره آزمون
آنالیز ترکیبی و احتمال (قوانین شمارش - ترکیب و ترتیب - احتمال و احتمال شرطی و قانون احتمال کل و رویکرد بیز)	آزمون اول
متغیرهای تصادفی گسسته و پیوسته - تابع‌های احتمال توام - امید ریاضی - کواریانس و همبستگی - تابع مولد گشتاور	آزمون دوم
توزیع احتمال‌های خاص و توزیع‌های نمونه‌ای (توزیع‌های گسسته - توزیع‌های پیوسته - رابطه بین توزیع‌ها - توزیع‌های نمونه‌ای و رابطه بین آنها)	آزمون چهارم
برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای - توزیع‌های نمونه‌ای - آزمون فرض - رگرسیون - جداول توافقی	آزمون پنجم

محاسبات عددی

مبحث آزمون	شماره آزمون
۱- نمایش ممیز شناور اعداد حقیقی ۲- مبحث خطاها: گرد کردن، ارقام با معنا، خطای نسبی و مطلق، تولید و انتشار خطا، محاسبه خطای توابع ۳- محل عددی معادلات غیرخطی: روش تنصیف، روش نایجایی، روش قاطع یا وتری، روش نقطه ثابت، روش نیوتن، روش یافتن ریشه‌های تکراری، روش ایتکن	آزمون اول
مبحث چندجمله‌ای‌ها: تعاریف و قضایای اولیه، روابط بین ریشه‌ها و ضرایب، قاعده علامت دکارت، تعیین حدود ریشه‌ها، الگوریتم هرنز، مبحث درونیایی: درونیایی لاگرانژ و خطای درونیایی و ماکزیمم خطا، عملگر تفاضلی پیشرو و پسرو و اعمال جبری روی آن، درونیایی ایتکن، تفاضلات تقسیم شده نیوتن، تعیین چندجمله‌ای درونیایی در نقاط متساوی الفاصله، درونیایی معکوس، تقریب کمترین مربعات، مینیمم‌سازی به روش نیوتن و شبه‌نیوتن و مینیمم‌سازی توابع چندمتغیره	آزمون دوم
مبحث مشتق‌گیری عددی: روش تفاضل مرکزی، محاسبه خطا، مشتقات مراتب بالاتر، مبحث انتگرال‌گیری عددی: روش مستطیلی، روش دوزنقه و خطای آن، روش دوزنقه‌ای تصحیح شده، روش سیمپسون و خطای آن، روش سیمپسون $\frac{3}{8}$ و خطای آن، روش نقطه میانی و خطای آن، قاعده رامبرگ و روش ریچاردسون، روش نیوتن کانتس (باز و بسته)، روش گاوس، انتگرال چندگانه	آزمون چهارم
جبر خطی عددی: تعریف و قضایای اولیه، حل دستگاه معادلات خطی (روش ژاکوبی و روش گاوس ...)، نرم‌برداری و ماتریسی، مسئله کمترین مربعات، تجزیه LU و QR و چولسکی	آزمون پنجم

ساختارهای گسسته

مبحث آزمون	شماره آزمون
اصول شمارش، مبانی منطق، نظریه مجموعه‌ها	آزمون اول
رابطه‌ها و توابع، اصل لانه کبوتری، افزاها و روابط هم ارزی، اصل شمول و طرد، چند جمله‌ای‌های رخی	آزمون دوم
توابع مولد، رابطه‌های بازگشتی، ساختارهای جبری، عملیات دوتایی و n تایی، دستگاه‌های جبری	آزمون چهارم
گراف، درخت، بهینه‌سازی و جور کردن، نظریه کدگذاری و روش شمارش پولیا، هیات‌های متناهی و طرح‌های ترکیباتی	آزمون پنجم

هوش مصنوعی

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	مباحث مقدماتی هوش مصنوعی، عامل‌های هوشمند، جستجوی ناآگاهانه، مطابق با فصل‌های ۱، ۲ و ۳ کتاب ماهان
آزمون دوم	جستجوی آگاهانه، بازی‌ها و جستجوی خصمانه، مطابق با فصل‌های ۴ و ۵ کتاب ماهان
آزمون چهارم	مسائل ارضای محدودیت، عامل‌های منطقی، مطابق با فصل‌های ۶ و ۷ کتاب ماهان
آزمون پنجم	منطبق مرتبه اول، استنتاج در منطق مرتبه اول، پرولوگ، برنامه‌ریزی، مطابق با فصل‌های ۸ و ۹

مدارهای الکتریکی

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	تحلیل مدارهای مقاومتی
آزمون دوم	تحلیل مدارهای مرتبه اول و دوم - حالت دائمی سینوسی
آزمون چهارم	تزویدج - القای متقابل - فرکانس تشدید
آزمون پنجم	معادلات حالت - پاسخ پله - پاسخ ضربه - تبدیل لاپلاس - دوقطبی‌ها

VLSI

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	مقدمه‌ای بر سیستم‌های VLSI - ترانزیستورهای MOSFET - مراحل ساخت ترانزیستور - خواص الکتریکی ترانزیستور MOS - مشخصات ترانزیستورهای نوع افزایشی و تخلیه‌ای - رابطه ولتاژ آستانه - مشخصه DC گیت معکوس‌کننده - تعیین نسبت $Z_{p,u} / Z_{p,d}$ در گیت‌های معکوس‌کننده و تأثیر آن
آزمون دوم	قوانین طراحی layout - محاسبه مقاومت‌ها و خازن‌ها و تاخیرها - محاسبه $rise\ time$ و $fall\ time$ و ثابت زمانی در گیت معکوس‌کننده - تحریک بارهای خازنی بزرگ
آزمون چهارم	محاسبه توان مصرفی (استاتیک و دینامیک) - محاسبه حاشیه نوبز تغییر مقیاس مدارهای MOS - مدارات ترانزیستوری و سوئیچ‌ها
آزمون پنجم	ساختارهای منطقی برای طراحی مدارها (منطق تکمیلی، منطق Pseudo-NMOS، منطق Dynamic CMOS، منطق CMOS تفاضلی، منطق BiCMOS، منطق Domino-CMOS) - انواع گذرگاه‌ها و سلول‌های حافظه - ثابت و شیفت رجیستر

طراحی الگوریتم

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	تحلیل الگوریتم‌ها - نمادهای تحلیل الگوریتم‌ها و روابط بین آنها - تحلیل برنامه‌های بازگشتی - برنامه‌نویسی بازگشتی - تحلیل برنامه‌های غیر بازگشتی - رشد توابع - تحلیل روش‌های جست و جو - روش تقسیم و غلبه (مراجع: فصل‌های ۲ و ۳ و ۴ از کتاب CLRS ویرایش ۲۰۰۹، فصل‌های ۱ و ۲ از کتاب نیپولیتان ویرایش ۲۰۱۱)
آزمون دوم	برنامه‌نویسی پویا - برنامه‌نویسی حریم‌ناهی (مراجع: فصل‌های ۱۵ و ۱۶ از کتاب CLRS ویرایش ۲۰۰۹، فصل‌های ۳ و ۴ از کتاب نیپولیتان ویرایش ۲۰۱۱)
آزمون چهارم	برنامه‌نویسی حریم‌ناهی - گراف‌ها - پیمایش گراف‌ها - یافتن درخت پوشا - الگوریتم‌های کروسکال - پریم - دایجسترا - فصل‌های ۱۶-۲۲-۲۳ از کتاب CLRS ویرایش ۲۰۰۹، فصل‌های ۴ از کتاب نیپولیتان ویرایش ۲۰۱۱
آزمون پنجم	روش عقب‌گرد - روش شاخه و حد - مفاهیم $p, np, np\ complete, np\ hard$ - تحلیل سرشکن‌ها - یافتن i امین کلید - تحلیل آماری - فصل‌های ۹ و ۱۷ از کتاب CLRS ویرایش ۲۰۰۹، فصل‌های ۵ و ۶ و ۸ و ۹ از کتاب نیپولیتان ویرایش ۲۰۱۱

کامپایلر

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	آشنایی با کامپایلرها - روش‌های مختلف کامپایلر - تحلیل گرانویسی - ماشین‌های خودکار متناهی - عبارتهای منظم و نمودار انتقال (مراجع: فصل‌های ۱ و ۲ و ۳ از کتاب اهو)
آزمون دوم	تحلیل گرانویسی - first-follow - فاکتورگیری - حذف بازگشتی - پارسرهای بالا به پایین - $LL(1)$ - پارسرهای $LR(0)$ - $LR(1)$ - $SLR(1)$ - $LALR(1)$ (مراجع: فصل ۴ کتاب اهو)
آزمون چهارم	ترجمه مبتنی بر دستور - تعاریف با خصیصه‌های L,S - کنترل نوع داده - پارسرهای اولویت عملگر - پارسر اولویت ساده (مراجع: فصل‌های ۴ و ۵ و ۶ از کتاب اهو)
آزمون پنجم	تولید کد میانی - بهینه‌سازی کد میانی - تولید کد نهایی - محیط‌های زمان اجرا (مراجع: فصل‌های ۷ و ۸ از کتاب اهو)

مدارهای منطقی

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	اعداد مینا در سیستم‌های دیجیتال - نمایش اطلاعات در کامپیوتر - تبدیل مینای اعداد - محاسبات مینای دو: متمم، متمم در مینای کاهش یافته، تفریق به کمک متمم‌ها، جمع و تفریق حسابی - کدهای BCD, Excess 3, Gray و .. - کد تشخیص خطا - منطق دودویی - تعریف منطق و گیت‌های دودویی - تعریف اصول و قضایای اساسی جبر بول - توابع بول - متمم یک تابع - گیت‌های منطقی دیجیتال - گسترش ورودی گیت‌ها - مدارهای مجتمع
آزمون دوم	فرم های استاندارد - جمع حاصل ضرب‌ها - ضرب حاصل جمع‌ها - مفهوم فرم‌های متعارف - حداقل سازی سطوح گیت - مجموع مینترم‌ها - ضرب ماکسترم‌ها - تبدیل فرم‌های متعارف به یکدیگر - ساده کردن عبارات بولی پیچیده - دستکاری جبری - ساده‌سازی با استفاده از نقشه کارنو - نقشه‌های کارنو و ساده‌سازی - NOR و NAND پیاده‌سازی مدارهای دیجیتال با گیت‌ها - تولید و چک توازن - (HDL) زبان توصیف سخت‌افزاری - تاخیر در گیت‌ها
آزمون چهارم	مدارهای ترکیبی - روش تحلیل - تهیه توابع بول خروجی از یک مدار منطقی - مکانیزم‌های تبدیل اعداد در میناهای متفاوت - جمع‌کننده‌ها و تفریق‌گرهای دودویی - جمع‌کننده دهدهی - مقایسه‌گر مقدار - مدارات رمزگشا (دیکدر) - مدارات رمزگذار (انکدر) - مولتی‌پلکسر - پیاده‌سازی تابع بول - مدل سازی روند داده - مدل سازی رفتاری - مدارهای ترتیبی همزمان - انواع مدارهای ترتیبی - فلیپ فلاپ‌ها و لچ‌ها - مکانیزم تغییر حالت لچ‌ها - جدول مشخصه فلیپ فلاپ‌ها - تحلیل مدارهای ترتیبی ساعت‌دار
آزمون پنجم	کاربرد فلیپ‌فلاپ در ثبات‌ها - شیفت رجیسترها - انتقال سریال - شیفت رجیستر - انواع شیفت رجیسترها - شمارنده‌های موج گونه - شمارنده موج گونه BCD - شمارنده‌های همزمان - شمارنده دودویی - شمارنده حلقوی - شمارنده جانسون - مدارات میلی و مور

زبان های برنامه سازی

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	مطالعه زبانهای برنامه‌سازی - اصول طراحی زبان - نوع داده‌های اولیه
آزمون دوم	نوع داده‌های اولیه - داده‌های ساخت یافته و مباحث آن
آزمون چهارم	زیر برنامه‌ها و تجزیه (انتزاع) داده‌ها: پنهان‌سازی اطلاعات، فشرده‌سازی و ... کنترل ترتیب اجزای برنامه، بسته‌بندی، حوزه ایستا و پویا، تعریف نوع، وراثت، چندریختی، کنترل ترتیب اجرای ضمنی و صریح، ترتیب در عبارات محاسباتی، کنترل ریز برنامه.
آزمون پنجم	کنترل داده‌ها و مباحث آن، مدیریت حافظه و مباحث آن، تخصیص آرگومان به یک تابع یا زیر برنامه و پیاده‌سازی آن - بررسی خطاها و زمان رخداد آن‌ها، روش‌های مدیریت حافظه در زبان‌های سطح بالا، انتزاع داده‌ها، عناصری که به حافظه پویا نیاز دارند، مدیریت ایستا، مدیریت هیپ.

پایگاه داده

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	مفاهیم پایگاه داده، اصطلاحات، معماری پایگاه داده، معماری سه سطحی، انواع مدل سازی داده‌ای، مدل موجودیت، اجزای مدل موجودیت، انواع رابطه در مدل موجودیت، انواع موجودیت، مدل رابطه ای، اجزای اصلی مدل رابطه‌ای، رابطه در مدل رابطه‌ای، انواع رابطه در مدل رابطه‌ای، مدل رابطه‌ای و مفهوم دامنه، اعمال مدل رابطه‌ای
آزمون دوم	مفاهیم کلید، انواع کلید در مدل رابطه‌ای، قوانین جامعیت در مدل رابطه‌ای، تکنیک‌های حفظ قواعد جامعیت در مدل رابطه‌ای، جبر رابطه‌ای، جایگاه جبر رابطه‌ای در طراحی پرس و جو، نحو جبر رابطه‌ای، عملگرهای جبر رابطه‌ای، نوشتن پرس و جو به کمک جبر رابطه‌ای
آزمون چهارم	حساب رابطه‌ای، جایگاه حساب (آنالیز) در ایجاد یک پرس و جو، منطق پیشگو، سورها در منطق پیشگو، نحو حساب رابطه‌ای، سورها در حساب، متغیرهای سطری و کاربرد آنها در حساب، نوشتن یک پرس و جو به کمک حساب، پیاده‌سازی یک پرس و جو به کمک SQL، اجزای SQL، عملگرها، پرس و جوهای تودرتو
آزمون پنجم	طراحی یک پایگاه داده، مفاهیم وابستگی تابعی، قواعد نرم‌ساز، مفهوم سوپرکلید، مجموعه حداقل وابستگی، بستار وابستگی، بستار مجموعه وابستگی، انواع تجزیه روابط، نرمال‌سازی روابط، انواع سطوح نرمال، روند بازگشت‌پذیر نرمال‌سازی، سطوح نرمال بالاتر، وابستگی‌های چندمقداره، وابستگی الحاقی، نرمال‌سازی‌های خاص، مفاهیم اولیه تراکنش‌ها و پایگاه‌های داده‌ای همروند

انتقال داده

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	فصل اول: مفاهیم بنیادی انتقال داده‌ها و شبکه‌های کامپیوتری - تعریف شبکه‌های کامپیوتری و انتقال داده - انواع شبکه - اجزاء شبکه‌های انتقال داده - انواع توپولوژی - روند پیشرفت شبکه‌های کامپیوتری - شبکه‌های حامل عمومی - استاندارد سازی - سیستم‌های بسته و باز - لایه‌های استاندارد ISO/OSI و وظایف آن‌ها - لایه‌های TCP/IP و وظایف آنها - ارتباطات بین شبکه‌ای و ابزارهای اتصال شبکه‌ها - حالت‌های ارسال - رسانه‌های انتقال - انواع فیبر نوری، طرز کار و روابط مربوطه - انتقال بیسیم - مالتی پلکسینگ و انواع آن - تخصیص پهنای باند کانال و انواع روش‌های آن
آزمون دوم	فصل دوم: بررسی و آنالیز عوامل ایجاد خطا در سیستم‌های انتقال داده - تضعیف و بهره کانال به dB - آنالیز فوریه - سیگنال‌های دیجیتال، سری فوریه، نرخ بیت و نرخ سیگنالینگ - اعوجاج و انواع آن - فرمول نایکوئیست برای حداکثر نرخ انتقال کانال بدون نویز - نویز و آنالیز نرخ انتقال - انواع نویز - تئوری شانون هارتلی - توان نویز حرارتی - نمونه برداری - کوانتیزه کردن و Commanding - تئوری نایکوئیست برای حداقل نرخ نمونه برداری - طیف امواج الکترومغناطیسی - طول موج و روابط مربوطه فصل سوم: استانداردهای واسط - انتقال سنکرون و آسنکرون - استانداردهای مختلف همگام و ناهمگام - فصل چهارم: کدبندی و مدولاسیون - انواع روش‌های کدبندی دیجیتال - مدولاسیون دیجیتال به آنالوگ، انواع آن و آنالیز فوریه - مدولاسیون آنالوگ به دیجیتال و انواع آن

فصل پنجم : کنترل خطا - Hamming Distance - Parity bit - Block Sum Check - Hamming Code - VRC - LRC - ARQ و انواع آن	آزمون چهارم
فصل ششم : کنترل جریان - کنترل جریان سخت افزاری و نرم افزاری - Xon-Xoff - توقف و انتظار - پنجره لغزان - آنالیز مکانیزم های کنترل جریان	آزمون پنجم

ساختمان داده ها

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	مرتبه زمانی و نمادهای مجانبی و رشد توابع ، روابط بازگشتی ، الگوریتم های بازگشتی ، قضیه اصلی ، درخت بازگشت ، آرایه و ماتریس
آزمون دوم	درخت های ریشه دار ، درخت های ویژه (bst , avl , heop , treaf , btree , درخت قرمز ، سیاه ، درخت Deap و ...) و تحلیل آماری
آزمون چهارم	درهم سازی ، پشته و صف و عبارات ریاضی و لیست پیوندی
آزمون پنجم	گراف و مرتب سازی

الکترونیک دیجیتال

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	ویژگی های IC های دیجیتال (مشخصه انتقال ولتاژ در معکوس کننده، نویز در مدارهای دیجیتال، fan-out، تاخیر انتشار، توان مصرفی) - گیت های AND و OR و NOR و بافر - مدارهای دو قطبی دیجیتال - خانواده مدارهای RDL و RTL و DTL و RTC
آزمون دوم	خانواده مدارهای TTL - گیت های کلکتور باز - گیت های اشمیت ترینگر - گیت های سه حالت - منطق تزویج امپتری ECL
آزمون چهارم	ترانزیستورهای MOSFET - مدارهای عملیاتی nMOS - وضعیت کانال در مدارهای مختلف - جریان ID در مقابل Vds - پارامتر رسانایی متقابل - مدارهای عملیاتی pMOS - گیت NOT خانواده nMOS ترانزیستور بار با بایاس بدنه - انواع گیت های nMOS
آزمون پنجم	گیت های CMOS - گیت NOT - گیت NAND - گیت NOR - خروجی های دو گانه - گیت های منطقی پیچیده - گیت های سه حالت - گیت های انتقال دو جهتی

نظریه زبان ها و ماشین ها

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	زبان های منظم - گرامرهای منظم - ماشین های منظم (DFA, NFA) - کاهش حالت - تبدیل NFA به DFA (کتاب لینز فصل های ۱ و ۲ و ۳)
آزمون دوم	لم پامپینگ بر روی زبان های منظم - خواص زبان های منظم - گرامرهای مستقل از متن - ماشین های پشته ای قطعی و غیر قطعی - فرم های نرمال مراجع: کتاب لینز فصل های ۴ و ۵ و ۶ و ۷
آزمون چهارم	لم پامپینگ بر روی زبان های مستقل از متن - خواص زبان های مستقل از متن - ماشین های تورینگ (مراجع: کتاب لینز فصل های ۸ و ۹)
آزمون پنجم	زبان های بازگشتی، بازگشتی شمارشی - مجموعه شمارا و ناشمارا - خواص زبان ها - مدل های دیگر ماشین تورینگ - تورینگ نامعین - گرامرهای حساس به متن - تقسیم بندی جامسکی - تصمیم پذیری و تشخیص پذیری - خانواده زبان ها و کلاس های پیچیدگی (مراجع: کتاب لینز فصل های ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۳)

معماری کامپیوتر

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	مفاهیم اولیه سیستم اعداد ، مفاهیم پایه ای محاسبات در مبناهای مختلف، نمایش اعداد ممیز شناور (Floating Point) محاسبات ممیز شناور - الگوریتم های ریاضی (الگوریتم ضرب بوث ، الگوریتم تقسیم، ضرب آرایه ای) و مدارهای پایه
آزمون دوم	مفاهیم اولیه حافظه و Bus، زبان انتقال ثبات (Register Transfer Language) RTL - واحد محاسبه و منطق (ALU)، واحد پردازش مرکزی (CPU)، طراحی واحد پردازش مرکزی به روش سیم بندی شده (Hardwired) و روش ریز برنامه ریزی شده (Micro programmed)
آزمون چهارم	دستورات کامپیوتر پایه و - مدیریت حافظه (Memory Management)
آزمون پنجم	ارزیابی کارایی (Performance) و پردازش خط لوله ای (Pipeline) - سازمان ورودی/خروجی - انواع مدهای آدرس دهی و کامپیوترهای RISC و CISC

سیستم عامل

شماره آزمون	مبحث آزمون
آزمون اول	مفاهیم سیستم عامل و تعاریف آنها- انواع سیستم عامل- وقفه ها - تله ها- فراخوان های سیستمی- ساختارهای سیستم عامل (یکپارچه- لایه ای- ماشین مجازی- مشتری- خدمتگزار- اگزوکرنل) فرایندها، ایجاد و خاتمه آنها- وضعیت فرایندها- نخها و چند نخی
آزمون دوم	الگوریتم های زمان بندی فرایندها- ارتباط بین فرایندها- همگام سازی آنها- شرایط رقابتی و نواحی بحرانی- روش های تامین انحصار متقابل با انتظار چرخشی -

روش‌های تامین انحصار متقابل بدون انتظار چرخشی شامل سmafورها- مانیتورها- تبادل پیام- مسائل کلاسیک همروندی، همگام سازی	
بن‌بست و الگوریتم‌های مربوط به آن- سخت‌افزار I/O- کنترلرها- وقفه- لایه‌های نرم‌افزار Disk- I/O و زمان‌بندی بازوی دیسک	آزمون چهارم
مفاهیم مدیریت حافظه- بخش‌بندی ایستا و پویا- روش‌های تخصیص حافظه- مفاهیم حافظه مجازی، صفحه‌بندی- قطعه‌بندی و ترکیب آنها	آزمون پنجم

منابع :

زبان عمومی: کتاب بانک تست زبان عمومی موسسه ماهان

زبان تخصصی: جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان

کامپایلر:

۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان

۲- طراحی کامپایلرها، ابزارها، روش‌ها و تکنیک‌ها نوشته: Aho

هوش مصنوعی:

۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان

2- Artificial Intelligence: A Modern Approach(Third edition) by [Stuart Russell](#) and [Peter Norvig](#)

3- Hawkins, J. and Blakeslee, S. On Intelligence. Times Books, 2004.

4- Dean, T., Allen, J. & Aloimonos, Y., Artificial Intelligence theory and practice. New York: Benjamin Cummings (1995).

5- Ginsberg, M., Essentials of Artificial Intelligence. Palo Alto, CA: Morgan Kaufmann (1993).

6- Luger, G. F., & Stubblefield, W. A., Artificial Intelligence - Structures and Strategies for Complex Problem Solving. New York, NY: Addison Wesley, 5th edition (2005).

7- Poole, D., Mackworth, A., and Goebel, R. Computational Intelligence - A Logical Approach. New York: Oxford University Press. (1998).

8- Nilsson, N. J. Artificial Intelligence - A Modern Synthesis. Palo Alto: Morgan Kaufmann. (1998).

9- Nilsson, N. J., Principles of Artificial Intelligence. Palo Alto, CA: Tioga (1981).

10- Rich, E., & Knight, K., Artificial Intelligence. New York: McGraw-Hill (1991).

11- Tanimoto, S., The Elements of Artificial Intelligence Using Common Lisp. 2nd Edition. New York, NY: Computer Science Press (1995).

۱۲- هوش مصنوعی انتشارات ماهان - هوش مصنوعی راسل - مجید عشوری

سیستم عامل:

۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان

2- Modern operating System -Andrew S.tanenbaum- Third Edition

3- Operating System concepts 7th Edition- Silberschatg

4- Operating System 5th edition- Stallings, William

مدارهای منطقی:

۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان

۲- مدارهای منطقی دیجیتال، نویسندگان: وی. نلسون، اچ. ناگل، بی. کارول، جی. ایروین

۳- مدارهای منطقی دیجیتال، نویسنده: م. مانو

نظریه زبان‌ها و ماشین‌ها:

۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان

۲- نظریه زبان‌ها، پیتز لینز، ترجمه دکتر صراف‌زاده.

اصول طراحی پایگاه داده‌ها:

۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان

۲- کتاب درس: پایگاه داده‌ها، سی جی دیت- پایگاه داده‌ها، رامز المصری- اصول طراحی بانک‌های اطلاعاتی، مصطفی حق‌جو، اصول طراحی پایگاه داده‌ها، روحانی رانکوهی

معماری کامپیوتر:

- ۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان
- ۲- معماری سیستم‌های دیجیتال، استالینگ ترجمه قدرت اله سپید نام، انتشارات علوم رایانه
- ۳- معماری کامپیوتر، موريس مانو ترجمه مجيد نادري و حسن سيد رضی، انتشارات ناقوس

مدارهای الکتریکی:

مدارهای الکتریکی ۱ و ۲ مولف: فرشاد احسانی - انتشارات « نص »

ساختمانهای گسسته:

- ۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان
- ۲- کتاب درس: ساختمان‌های گسسته، دکتر قلی‌زاده - ریاضی گسسته، گرمالدی - ریاضی گسسته، ترمبلی

ساختمان داده ها

جزوه مکاتبه ای موسسه ماهان

کتاب CLRS

طراحی الگوریتم:

- ۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان
- ۲- کتاب CLRS ویرایش ۲۰۰۹ - کتاب نیپولیتان ویرایش ۲۰۱۱

زبانهای برنامه‌سازی:

- ۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان
- ۲- کتاب درس: طراحی زبان‌های برنامه‌سازی، پرات.

محاسبات عددی:

- ۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان
- ۲- آنالیز عددی بابلیان (درسی)
- ۳- آنالیز عددی امیر فخریان

ریاضیات مهندسی:

- ۱- کتاب بانک تست موسسه ماهان
- ۲- ریاضی مهندسی پیشرفته - اروین کرویت سیک - توابع مختلط - هرب سیلورمن - ریاضی مهندسی پیشرفته - ماهان غلامی

آمار و احتمال:

- ۱- جزوه مکاتبه‌ای موسسه ماهان
- ۲- آمار ریاضی - تالی جان فروند - انتشارات مرکز نشر دانشگاهی
- ۳- نظریه احتمال و کاربرد آن - تالیف: دکتر اخوان نیاکی - انتشارات دانشگاه شریف
- ۴- مبانی احتمال - تالیف: شلدون راس - ترجمه دکتر همدانی
- ۵- آمار مهندسی - دکتر هاشم محلوچی
- ۶- آمار و احتمال مهندسی محبی کیا (کنکوری)
- ۷- آمار و احتمال بهمن هزی (کنکوری)